

Die Araber

als Vermittler der Wissenschaften

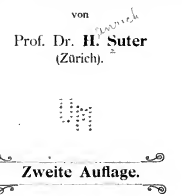
in deren Übergang vom Orient in den Occident.

Vortrag,

gehalten an der 34. Jahresversammlung des Vereins schweiz. Gymnasiallehrer, in Baden am 30. September 1894,

von

Prof. Dr. H. Suter
(Zürich).



Zweite Auflage.

Aarau,
Druck und Verlag von H. R. Sauerländer & Co.
1897.

Die Araber als Vermittler der Wissenschaften in deren Übergang vom Orient in den Occident.

Im Jahre 632 starb zu Medina Muhammed, der Prophet, und schon 30 Jahre nachher erstreckte sich das Reich der Chalifen vom Oxus bis nach Karthago und wiederum 60 Jahre später gebot der Omejjade Omar über alle Länder vom Himâlaja bis zu den Pyrenäen und vom schwarzen Meere bis zum Golf von Aden. Jetzt fingen die Nachfolger Muhammeds an, ihre Blicke auf die Werke des Friedens zu richten. Gewiss waren die Araber jener Zeit ein hochbegabtes, naturwüchsiges, phantasievolles Volk, allein ohne die in ihren Glaubenskämpfen errungenen Machterfolge, ohne die durch immer ausgedehntere Handelsbeziehungen nach und nach erlangten Reichtümer, ohne den Stolz, die Prachtliebe und den Ehrgeiz seiner Herrscher wäre nie die hohe Stufe, die es in seiner Kultur erreicht, möglich gewesen; seine Fürsten wollten auch in geistiger Beziehung nicht hinter jenen Nationen zurückbleiben, denen sie an physischer Macht so sehr überlegen waren. Man muss freilich nicht glauben, dass diese Kultur bis in die untersten Schichten des Volkes hinabgedrungen sei, die Bewohner der Städte standen allerdings dank ihrem durch Handel und Gewerbe erlangten Wohlstande bedeutend höher als die Beduinen und die ackerbautreibende Bevölkerung der verschiedenen Landesteile, allein die Wissenschaften waren ihnen doch mehr oder weniger ein unbekanntes Feld (wir werden später sehen, dass Spanien in dieser Beziehung weit günstiger dastand als der Orient); es waren vielmehr die Fürsten, die Chalifen, ihre Statthalter und Wezire, die als Maecenaten an ihre Höfe die Vertreter der verschiedensten Wissens- und Kunstgebiete, namentlich Ärzte, Astrologen, Dichter, u. s. w. heranzogen und freigebig ihre Studien förderten; so war also die arabische Kultur in erster Linie eine höfische zu nennen, wenn auch die sich im Laufe der Zeit zahlreich bildenden theologischen und philosophischen Sekten für die Ausbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse in weitere Kreise nicht Unerhebliches beitrugen.

Von diesen Höfen nun, an denen griechische, syrische und jüdische Ärzte, persische und ägyptische Astrologen, Geheimsekretäre etc. ihre Fürsten aufmerksam machten auf das vielgestaltige Wissen dieser alten Kulturvölker, gingen die ersten Bestrebungen aus, auf dem Wege der Übersetzungen mit den wissenschaftlichen Erzeugnisen dieser Völker bekannt zu werden. Muhammed ben Ishâk, der Verfasser des unter dem Namen „Fihrist" (Verzeichnis, Katalog) bekannten ältesten Werkes über arabische Litteratur- und Kulturgeschichte,* berichtet, dass der erste, welcher Schriften ins Arabische übersetzen liess, der Alchymist Châlid ben Jezîd ben Mu'âwija war, der Bruder des omejjadischen Chalifen Mu'âwija II., der 683 zur Regierung gelangte; er liess griechische Gelehrte aus Ägypten kommen und beauftragte sie mit der Übersetzung alchymistischer Schriften aus dem Griechischen und Ägyptischen ins Arabische. Als ein solcher Übersetzer wird der Grieche Stephanus der Ältere genannt, über den nichts Sicheres bekannt ist. Als Übersetzer unter den Chalifen al-Mansûr und Mahdi werden genannt al-Batrik, was der Patriarch oder auch Patricius heissen kann, ein Grieche, und Salâm al-Abresch, der die Physik des Aristoteles ins Arabische übersetzte. Unter Harûn ar-Raschîd war der bedeutendste Übersestzer al-Hadschâdsch ben Jûsuf ben Matar, der die Elemente des Euklides und den Almagest des Ptolemäus ins Arabische übertragen hat auf Befehl des Barmekiden Jahja ben Châlid, des Wezirs Harûn ar-Raschîds. Diese Übersetzung, mit einem Kommentar von an-Nairîzî, wird jetzt zum ersten Mal nach einem Leydener Codex von Besthorn und Heiberg arabisch mit lateinischer Übersetzung in Kopenhagen herausgegeben. — Die eigentliche und grossartige Übersetzerthätigkeit beginnt aber erst unter dem Chalifen al-Mamûn (813—833). Es sind verschiedene Erzählungen im Umlauf darüber, wie al-Mamûn zur Erlangung und Übersetzung der griechischen Schriften kam; so z. B. erzählt Muhammed ben Ishâk in seinem Fihrist,** Aristoteles sei dem al-Mamûn im Traume erschienen und habe ihn mit einem Gespräch über das, was das Schönste und Vortrefflichste im Leben sei, zur Aneignung des griechischen Wissens begeistert; er sei dann mit dem Beherrscher von Konstantinopel, den er kurz vorher in einer Schlacht besiegt hatte, in Unterhandlung getreten und habe ihn um eine Sendung der auserlesensten Schriften, die über die alten Wissenschaften in seinen Bibliotheken aufbewahrt

* Geschrieben ums Jahr 980.

** Herausgegeben von Flügel, Müller und Rödiger, I. Bd. pag. 243.

waren, ersucht; nach langem Weigern habe Jener schliesslich eingewilligt. Zu denen, die von al-Mamûn nach dem oströmischen Reiche gesandt wurden, um dort noch weitere Bücher zu erwerben, gehörte unter Andern der damascenische Christ Juhannâ ben Mâsuweih, der Arzt unter den Chalifen von ar-Raschîd bis auf Mutawakkil war. — Zu den Übersetzern unter al-Mamûn gehörten in erster Linie al-Hadschâdsch ben Jûsuf ben Matar, Ibn al-Batrîk, Selmâ, der Vorstand der Bibliothek al-Mamûns; Ibn Nâ'ima al-Himsî und andere. Nach dem Tode al-Mamûns waren es besonders die drei in Mathematik und Astronomie bedeutenden Söhne Mûsâ ben Schâkirs, Muhammed, Ahmed und al-Hasan, die es als ihre Lebensaufgabe betrachteten und einen grossen Teil ihres Vermögens darauf verwandten, griechische Werke zu erlangen und übersetzen zu lassen; sie sandten unter Anderm den in der griechischen, syrischen und arabischen Sprache gleich wohl bewanderten, in Bagdad lebenden christlichen Arzt Honein ben Ishâk nach dem öströmischen Reich; diese Abgesandten brachten ihnen seltene und kostbare Werke über Philosophie, Mathematik, Medizin und Musik zurück; schon vorher hatte der ebenso berühmte Arzt und Übersetzer Kostâ ben Lûkâ aus Ba'albek verschiedene Werke von seinen Reisen zurückgebracht, übersetzt und übersetzen lassen. Nach Abû Suleimân, dem Logiker aus Sidschistân berichtet Muhammed ben Ishâk in seinem Fihrist, dass die Söhne Mûsâ's eine Menge von Übersetzern beschäftigten, worunter den schon genanten Honein ben Ishâk, ferner Hubeisch ben al-Hasan, Tâbit ben Kurra, einen bedeutenden Mathematiker und Astronomen und Andere, und ihnen per Monat zirka 500 Dinaren bezahlten, was nach unserem Gelde über 5000 Fr. ausmacht.

Von historischem Interesse ist hier noch eine Erzählung über eine oströmische Büchersammlung, die Muhammed ben Ishâk dem eben genannten noch beifügt: „Ich hörte von Abû Ishâk ben Schahrâm, der in einer öffentlichen Sitzung erzählte, dass im oströmischen Reiche ein grosser alter Tempel existiere, mit einer Thüre, wie nie eine grössere gesehen wurde, mit zwei eisernen Flügeln; die Griechen in der ältern Zeit, da sie noch die Sterne und die Götzen verehrten, hatten ihn errichtet und Opfer darin dargebracht. Ich bat einmal den Beherrscher der Oströmer, er möchte mir denselben öffnen, aber er verweigerte es, weil er seit der Zeit, da die Oströmer Christen geworden waren, geschlossen geblieben war; ich liess aber nicht nach, ich war ihm in verschiedenen Dingen behilflich, ich bat ihn schriftlich und mündlich, als ich an einer Sitzung seines Rates teilnahm; da liess er ihn endlich öffnen und siehe da! in diesem Gebäude,

aus grossen marmornen Steinen aufgebaut, befanden sich Inschriften und bemalte Figuren, wie ich Ähnliches mehr und schöner nie gesehen hatte, an alten Werken hatte es darin viele Kameelladungen, man sprach von 1000 solcher, ein Teil derselben war schon zerrissen, ein anderer durch den Wurm zerfressen; ich sah daselbst goldene Rüstungen und viele fremdartige Geräte. Nach meinem Weggange wurde die Thüre wieder geschlossen, er aber hatte mir einen grossen Gefallen erwiesen mit seiner Handlung; dies geschah in den Tagen Saif ad-Daula's* und es wird behauptet, dass der Tempel drei Tagereisen von Byzanz entfernt war und dass seine Umwohner chaldäische Sabier waren, die von den Oströmern gegen eine Kopfsteuer geduldet wurden."

Flügel führt in seiner 1841 veröffentlichten Abhandlung „de arabicis scriptorum graecorum interpretibus" über 100 Übersetzernamen auf, unter diesen befinden sich aber eine grosse Zahl blosser Kommentatoren, nicht eigentlicher Übersetzer, wie die berühmten Gelehrten al-Fârâbî, al- Batânî, Ibn Sînà (od. Avicenna) und Andere. Ob al-Kindî, der Philosoph der Araber von ihnen selbst genannt, griechisch verstanden und griechische Werke übersetzt habe, wie arabische Schriftsteller berichten, ist nicht ganz zweifellos.

Die Mehrzahl der ältern Übersetzer waren Christen und zwar nestorianishe oder jakobitische Syrier, auch Griechen, und da viele von diesen des Arabischen nicht ganz mächtig waren, so übersetzten sie die griechischen Werke zuerst ins Syrische, aus dieser Sprache wurden sie dann durch solche, die des Arabischen kundiger waren, in diese Sprache übersetzt. Allerdings sind schon vor dem Auftreten des Islam eine grosse Zahl griechischer Werke, besonders philosophische und medizinische, ins Syrische übersetzt worden, leider sind diese syrischen Übersetzungen fast gänzlich verloren gegangen. Die spätern Übersetzer übertrugen aber auch griechische Werke direkt ins Arabische, und es ist daher bei den oft widersprechenden Angaben arabischer Schriftsteller meistens schwierig zu entscheiden, ob dies oder jenes Werk erst ins Syrische und aus diesem ins Arabische oder direkt aus dem Griechischen ins Arabische übersetzt worden sei.

Was ist nun von griechischem Wissen den Arabern bekannt geworden? Hier befinde ich mich in einiger Verlegenheit, denn hievon eine erschöpfende Darstellung zu geben, wäre in der mir zugemessenen Zeit unmöglich, gehört aber auch nicht in den Rahmen eines solchen Vortrages. Ich verweise hier auf das immer noch

* c. 950.

mustergültige Werk Wenrichs, de auctorum graecorum versionibus et commentariis syriacis, arabicis, armeniacis, persicisque commentatio,* wenn man nicht direkt die arabischen Quellen, den schon genannten Fihrist des Muhammed ben Ishâk, herausgegeben von G. Flügel, J. Rödiger und A. Müller,** das Lexicon bibliographicum des Hâdschi Chalfa, ebenfalls von Flügel herausgegeben,*** und die Chronik der Gelehrten des Ibn al-Kifti (leider noch Mscrpt.) benutzen will. Für uns sollen hier nur die drei Hauptrichtungen der arabischen Studien: Philosophie, Mathematik, wozu auch die Astronomie zählt, und Medizin, die sehr oft in einer Person vereinigt waren, in Betracht fallen. Beginnen wir mit der Philosophie:

Von den Philosophen vor Plato, Thales, Anaxagoras, Pythagoras, Demokritus, Empedokles, Heraklitus, Zeno, Sokrates etc. kannten die Araber die hauptsächlichsten Lehren und Aussprüche, teils aus den Schriften der spätern Philosophen gesammelt, teils den Lehrmeinungen des Plutarch und den Biographien der Philosophen des Porphyrius, von denen heutzutage nur noch Bruchstücke vorhanden sind, entnommen. Das Hauptwerk der Araber hierüber ist das Werk von Schahrastâni: über die Religionsparteien und Philosophenschulen, arab. herausgegeben von Cureton, übersetzt ins Deutsche von Haarbrücker. Diejenigen Philosophen nun, die sie näher kennen lernten, deren Werke sie übersetzten und kommentierten, sind natürlich in erster Linie die beiden Koryphäen der griechischen Philosophie, Plato und Aristoteles; aber des erstern Idealismus sagte den mehr realistischen, zur exakten Forschung hinneigenden arabischen Gelehrten nicht zu, überhaupt war auch seine Ausdrucksweise und seine Art des Philosophierens weit schwieriger zu verstehen, als die Aristotelische, und so blieb es denn bei der Übersetzung einiger weniger Hauptwerke und einiger Dialoge des Plato; kommentiert wurden dieselben von arabischen Gelehrten nicht oder nur in sehr geringem Masse. Als übersetzt von Platonischen Schriften nennt Muhammed ben Ishâk, der Verfasser des Fihrist: Die Schrift vom Staate, und diejenige über die Gesetze, dann die Dialoge Sophistes, Timäus, Kriton, und vielleicht zählen dazu noch Phaedon und Alcibiades I und II, die aber unter andern Titeln aufgeführt werden. Dem Namen nach waren aber den Arabern fast alle Dialoge Platos und auch die Briefe bekannt. — Was nun aber Aristoteles betrifft, so war er bei den Arabern der Philosoph κατ'

* Leipzig, 1842.
** Leipzig, 1871 und 1872.
*** Leipzig, 1835—1858.

Form. Von spätern arab. Schriftstellern werden unter dem Namen des Aristoteles noch eine Menge von Schriften, teils echte, wie über die Teile der Tiere, über die Erzeugung und den Gang derselben, über die Anatomie, teils unechte genannt, je älter der Bibliograph war, desto mehr Schriften kamen hinzu. Auch das Buch über die Pflanzen wird von spätern Schriftstellern erwähnt, von Muhammed ben Ishâk, dem ältesten, nicht; dagegen kennt dieser eine Schrift über die Pflanzen von Nicolaus von Damascus, die heutzutage als die dem Aristoteles mit Unrecht zugeschriebene gehalten wird; man erkennt hieraus, von welch' nicht zu unterschätzender Bedeutung diese Angaben der arab. Litteraturhistoriker für die Geschichte der aristotelischen Schriften heute noch sein dürften; im grossen und ganzen stimmen auch die arabischen Angaben über die griechischen Kommentatoren des Aristoteles vortrefflich mit dem heutigen Stande der Forschungen. — Von griechischen Kommentatoren des Aristoteles und spätern Philosophen, deren Arbeiten die Araber kannten, sind zu nennen: Die Peripatetiker Theophrastus, Alexander von Aphrodisias, Nicolaus von Damascus, ferner trifft man noch die Namen: Ariston, Eudemus, Herminus, Lykon, Ptolemäus und andere; dann die Neuplatoniker Ammonius, Plotinus, Porphyrius, Olympiodorus, Joh. Philoponus, Proklus, Theon, Themistius, Jamblichus, Simplicius, Syrianus und andere. Im höchsten Ansehen standen von den genannten bei den Arabern: Alexander von Aphrodisias, Porphyrius, Joh. Philoponus und Themistius; von dem letztern sagt Schahrastânî:* „Wir haben bei der Überlieferung seiner (des Aristoteles) Lehre den Kommentar des Themistius gewählt, auf welchen der erste der spätern und ihr Haupt Abû Alî' ibn Sînâ (Avicenna) gefusst hat." Von den zahllosen arab. Kommentatoren des Aristoteles können wir hier nur die vier berühmtesten anführen: al-Kindî, al-Fârâbî, Ibn Sînâ und Ibn Roschd (Averroes). Nachdem Schahrastânî die bedeutendsten arab. Philosophen aufgezählt hat, sagt er:** „Sie alle sind der Methode des Aristoteles in Allem, was er gelehrt hat und worin er eigentümlich ist, gefolgt, mit Ausnahme weniger Lehren, worin sie meistens die Ansicht des Plato und der Ältern annahmen;" er hätte auch sagen können „und der Jüngern", nämlich der Neuplatoniker, deren Verschmelzung orientalischer Mystik mit platonischer Philosophie einem grossen Teile der arab. Philosophen, unter denen der Mystizismus seiner Zeit ebenfalls

* Ibid. II. pag. 160.
** Ibid. II. pag. 213.

eine bedeutende Rolle spielte, wohl zusagen musste. — Am meisten studiert und kommentiert wurden von den aristotelischen Schriften die logischen, dann die Physik, de coelo und die Meteorologie, dann die Psychologie, hierauf die Metaphysik, am wenigsten die ethischen Schriften. Es liegt das in der Natur der Sache, die ethischen und religiösen Anschauungen des Aristoteles standen der Dogmatik und Sittenlehre des Korân fremdartiger gegenüber, als der abstrakte und realistische Inhalt der logischen und physischen Schriften.

Es folgen nun diejenigen beiden Gebiete, in denen die Araber grössere Selbständigkeit, ja beträchtliche Fortschritte über das griechische Wissen hinaus zu verzeichnen haben, die Mathematik mit der Astronomie, und die Medizin. Ich will nur kurz bemerken, dass die Schriften aller bedeutenderen griechischen Mathematiker, Astronomen und Mediziner, die im 9. und 10. Jahrhundert noch vorhanden waren, ins Arabische übersetzt und kommentiert worden sind, so von den ersteren Euklides, Archimedes, Apollonius, Autolykus, Menelaus, Hypsikles, Theodosius, Hero von Alexandrien, Pappus, Nikomachus, Diophantus, Eutocius, Hipparchus, Aristarchus von Samos, Ptolemäus, Theon von Alexandrien und andere; von den letzteren Hippokrates, Asklepiades, Archigenes, Galenus, Magnus, Dioskorides, Rufus von Ephesus, Oribasius, Philagrius, Paulus Ägineta, Alexander von Tralles, und andere, von denen keine Schriften angeführt werden.

Was nun die Fortschritte anbetrifft, welche die Araber über das griechische Wissen hinaus gemacht haben, so kann ich hier nur von der Mathematik und Astronomie sprechen. In ersterer vervollkommneten sie mit Hilfe des indischen Ziffernsystems, von dem ich unmittelbar nachher noch sprechen werde, die arithmetischen Grundoperationen, überhaupt das elementare Rechnen, dann die sogen. Zahlentheorie, d. h. die Lehre von den Eigenschaften und gegenseitigen Beziehungen der geraden, ungeraden, Prim-, Quadrat- und Kubikzahlen; sie bereicherten die Algebra durch die Auflösung der Gleichungen 3. und 4. Grades mit Hilfe der Geometrie (Kegelschnitteigenschaften); sie bildeten die ebene und sphärische Trigonometrie bis zu dem Punkte aus, den sie erst nach Regiomontanus wieder eingenommen hat. In der Astronomie förderten sie die Beobachtung durch Vervollkommnung der Instrumente, bestimmten die Schiefe der Ekliptik genauer, ferner die Bahnen der Sonne, des Mondes und der Planeten, und verifizierten die Sternpositionen des Ptolemäus. Was die schwierigern, mehr philosophischen Probleme von der Bewegung

der Himmelskörper anbetrifft, so kamen sie leider nicht über die Lehre des Aristoteles von der Ruhe der Erde im Zentrum des Weltalls hinaus, hier gebot eben der philosophische Lehrmeister halt, auf dem Gebiete der philosophischen Spekulation wagten sie sich nicht über ihn heraus. Wüstenfeld in seiner Geschichte der arabischen Ärzte und Naturforscher* führt allerdings von dem berühmten Arzt ar-Râzi (Rhases) ein Werk an, betitelt: Liber de figura mundi, worin er, wie Wüstenfeld hinzufügt, zu zeigen suche, dass die Erde in der Mitte der Welt liege und sich um zwei Axen drehe. Aber weiter unten folgt ein anderes: Qua de causa terra in medio coeli fixa versetur. Hierin liegt ein Widerspruch, Muhammed ben Ishâk kennt nur das letztgenannte Werk und das wird wohl das richtige sein.

Wir haben soeben angedeutet, dass auch indische Quellen dem arabischen Wissen und damit indirekt dem abendländischen zugeflossen sind, und zwar sind dies ebenfalls mathematische, astronomische und medizinische, abgesehen von poetischen, von Sagen und Fabeln. In erster Linie ist dies die herrliche, das Rechnen so sehr erleichternde Erfindung der neun Zahlzeichen mit der Null und dem Positionswert der Ziffern. Dass diese Erfindung indischen Ursprungs ist, darüber herrscht nach dem übereinstimmenden Urteil der arabischen Schriftsteller kein Zweifel; der in Indien viel gereiste, vielseitige arabische Gelehrte al-Bîrûni (ca. 1020) z. B. sagt, „die Indier hätten nicht die Gewohnheit, ihren Buchstaben eine Bedeutung für das Rechnungswesen zu geben, wie die Araber es thäten, welche ihre Buchstaben nach dem Zahlenwert anordneten. Die Indier bedienten sich vielmehr gewisser Zahlzeichen, die aber verschiedener Art seien, wie denn auch die Gestalt der Buchstaben bei den Indiern von einer Landesgegend zur andern wechsle. Die von den Arabern angewandten Zahlzeichen seien eine Auswahl der geeignetsten bei den Indiern vorhandenen".** In der That bedienten sich die Ost- und die Westaraber verschiedener Zahlzeichen, die der Westaraber hiessen Gobârziffern (d. h. Staubziffern), aus ihnen sind allmählich die unsrigen hervorgegangen. — Über den indischen Einfluss in Astronomie und Trigonometrie sind wir noch genauer orientiert. Nach einem arabischen Astronomen Ibn al-Adamî erschien im Jahre 156 d. H. (773 n. Chr.) vor al-Mansûr ein Mann aus Indien, welcher in der unter dem Namen Sindhind bekannten Rechnungsweise, die

* pag. 45.
** Cantor, Vorlesungen über Gesch. der Math. 1. Aufl. I. pag. 609.

sich auf die Bewegungen der Sterne bezieht, sehr geübt war, und ausserdem mannigfache astronomische Verfahren zur Bestimmung der Sonnen- und Mondfinsternisse zusammengestellt in einem Buche besass. Al-Mansûr befahl, dass dieses Buch ins Arabische übersetzt werden solle, was von Muhammed ben Ibrâhîm al-Fazârî ausgeführt wurde. Auf diese Tafeln des Sindhind, was nichts anderes ist als das indische Siddhânta (Erkenntnis, wissenschaftliches System), stossen wir öfters bei den arabischen Astronomen, sie wurden vielfach verbreitet und gebraucht; der indische Verfasser ist der im 7. Jahrhundert lebende Astronom und Mathematiker Brahmegupta. Indisch ist auch das ursprüngliche Wort für „Sinus" nämlich „dschya" oder „dschiva" = Sehne, das von den Arabern eigentümlicherweise durch „dschaib = Busen (im Kleid) wiedergegeben und daher von den Abendländern mit „Sinus" übersetzt worden ist. Auch indische Medizin kam unter den ersten Abbasiden-Chalifen nach Bagdad, al-Mansûr und Hârûn hatten indische Ärzte und Muhammed ben Ishâk nennt eine Reihe von Namen indischer Ärzte, Astrologen und Magier, von denen Schriften auf die Araber gekommen seien. — Auch von chaldäischem und von persischem Einfluss wäre zu sprechen, wenn wir uns hiebei länger aufhalten dürften. Unter dem Sassaniden Chosrau Nûschirwân dem Gerechten kamen griechische Philosophen, die unter der Regierung Justinians I. gezwungen wurden, Griechenland zu verlassen, unter andern auch der Kommentator des Aristoteles, Simplicius, an seinen Hof und viele der berühmtesten Werke des Altertums wurden in die persische Sprache übersetzt.

Am Schlusse der Darstellung dieser Übersetzungs- und Kommentierungsthätigkeit muss ich bemerken, dass über die Fehlerhaftigkeit und Sinnlosigkeit der arab. Übersetzungen viele ungerechte, aus Unkenntnis der Sprache und andrer massgebender Verhältnisse und aus religiösem Fanatismus entsprungene Urteile laut geworden sind. Immerhin muss zugegeben werden, dass Übersetzungen, die auf dem Umwege durch das Syrische gemacht worden sind, in einer Zeit, da das Arabische für wissenschaftlich-technische Bezeichnungen noch zu wenig ausgebildet war und die Übersetzer öfters des Griechischen oder auch des Arabischen nicht vollkommen mächtig waren, gewiss nicht fehlerlos und über alle Kritik erhaben ausfallen konnten; es ist aber zu erinnern, dass später, als die Bildung unter den Arabern weiter vorgeschritten war, jene ersten Übersetzungen vielfach durchgesehen und verbessert worden sind, man liest sehr oft bei der Zitierung eines Werkes: „übersetzt von dem und dem, verbessert von dem und dem". Viel richtiger ist es, wenn dieser Vorwurf der In-

korrektheit und Sinnlosigkeit den lateinischen Übersetzungen der arab. Schriften im 11. und 12. Jahrhundert gemacht wird; es ist nicht zu verwundern, wenn in der scholastischen Zeit des Mittelalters oft ganz sonderbare Ansichten des Aristoteles und seiner Kommentatoren im Umlauf waren. Aber auch hierin ist übertrieben worden und es steht einem Ludwig Vives (der allerdings als Spanier auf die Araber begreiflicherweise nicht gut zu sprechen war) schlecht an, die Kommentare des Averroës namentlich in Bezug auf die darin vorkommenden Entstellungen von Eigennamen mit der höchsten Geringschätzung zu behandeln und ihn selbst krasser Unwissenheit zu zeihen, ihm, der der Ansicht war, die von Averroës benutzten Kommentare seien aus schlechten lateinischen Übersetzungen ins Arabische übertragen worden. Bei dieser Gelegenheit wollen wir allerdings nicht verschweigen, dass die historischen, literarischen und kunsthistorischen Kenntnisse der Araber, soweit sie sich auf andere Völker beziehen, höchst gering waren; hören wir hierüber Ad. Fr. von Schack:* „Ihre Geschichtsschreiber erzählen z. B., in Italica bei Sevilla sei die wunderbar schöne Marmorgruppe eines jungen Weibes und eines von einer Schlange verfolgten Knaben ausgegraben worden, ihre Dichter besingen diese Gruppe, aber von einer Venus und einem Amor, welche sie offenbar darstellte, haben weder die einen noch die andern je gehört. Ihr in allem, was die muhammedanischen Länder anbetrifft, so gut unterrichteter Geograph al-Bekrî hält eine lateinische oder punische Grabschrift, die unter den Ruinen von Karthago gefunden worden, für himjaritische und nennt Hannibal einen König von Afrika. Der grosse Philosoph Averroës endlich führt in seiner Paraphrase der arstotelischen Poëtik statt griechischer Dichter den Antara, Amr al-Kais, Motenebbi u. s. w. an und hat so wenig irgend einen Begriff von griechischer Literatur, dass er die Tragödie als die „Kunst zu loben“, die Komödie als die „Kunst zu tadeln“ definiert und auf diese Theorie hin Tragödien und Komödien in den panegyrischen und satyrischen Gedichten der Araber findet.“ — Wir haben nun dargestellt, was im Laufe der Zeit aus griechischen, indischen, persischen und andern Quellen auf die Araber übergegangen war; was unter ihren Händen weiter daraus geworden ist, habe ich, was Mathematik und Astronomie anbetrifft, nur kurz berührt, die weitere Ausführung desselben

* Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sizilien, 2. Aufl., 1. Bd. pag. 100 bis 101.

gehört nicht hieher; wir haben uns nun zur Betrachtung des Überganges des arabischen Wissens auf das Abendland zu wenden.

Im Jahre 711 setzte Târik, der Feldherr Musa's, des Statthalters von Afrika, mit 12,000 Berbern und Arabern über die Meerenge von Gibraltar, und schon wenige Jahre nachher war Spanien bis zum Ebro eine Provinz des arabischen Reiches. Als im Jahre 750 as-Saffâh, der erste Abbaside, den Thron der Chalifen bestieg, begannen in Spanien die Versuche, sich vom östlichen Chalifate unabhängig zu machen, die im Jahre 756 mit der Thronbesteigung des aus Damaskus geflohenen Omejjaden 'Abderrahmân I. ihren Abschluss fanden. Mit ihm begann die Blütezeit des arabischen Spaniens, die unter 'Abderrhmân III. und Hakem II. (912—976) ihren höchsten Punkt in wirtschaftlicher, wissenschaftlicher und literarischer Beziehung erreicht hat. Die omejjadischen Fürsten Spaniens wetteiferten mit den Abbasiden des Orients, um ihrem Lande womöglich den grössern Ruhm in materieller und geistiger Hinsicht zu verschaffen. Die grössten Städte Andalusiens, Cordova, Granada, Sevilla, weiter nördlich Toledo und andere wurden mit den herrlichsten Monumenten der maurischen Architektur geziert, die Ufer des Wad' el-Kebîr (Quadalquivir) von der Mündung bis weit über Cordova hinauf waren mit den prachtvollsten Villen und üppigen Gärten bekränzt; der Ackerbau stand in hoher Blüte, grossartige Bewässerungssysteme machten auch die vorher unwirtlichen Distrikte zu grünen Gefilden, grosse und schöne Strassen mit kunstvollen Brückenbauten erleichterten den Handelsverkehr durch das ganze Land. 'Abderrahmân und Hakem besonders sorgten in fast verschwenderischer Weise für die höhere Bildung und auch diejenige des Volkes; der letztere gründete in Cordova 27 neue Lehranstalten, in denen Kinder unbemittelter Eltern unentgeltlich ausgebildet wurden, so dass das Lesen und Schreiben in Andalusien (so nannten die Araber ganz Spanien) zu einer Zeit fast allgemein verbreitet war, da im übrigen Europa nur die Geistlichen, und nicht einmal diese alle, jener Künste teilhaftig waren. Zu den hohen Schulen von Cordova, Sevilla, Toledo, Valencia, Almeria etc. strömten die jungen Moslimîn aus allen Ländern des Islams herzu, um hier ihren Studien obzuliegen. Umgekehrt wanderten eine grosse Zahl Andalusier nach den berühmten Kulturzentren des Orients, um dort ihre Bildung zu vervollständigen, andere und weitere Lebensanschauungen und Erfahrungen zu sammeln; nie war der Trieb zur Wanderung zum Zweke der Ausbildung und Vervollkommung der mannigfaltigsten Kenntnisse grösser als in jener Zeit und in jenem Lande: al-Makkarî, der Verfasser eines grossen

Werkes* über die Geschichte und Literatur des arab. Spaniens widmet in demselben zwei ausgedehnte Kapitel, das eine den bedeutenden Männern, die aus dem Osten nach Spanien gereist sind, das andere denjenigen spanischen Gelehrten, die nach dem Orient wanderten, um dort die hohen Schulen zu besuchen und ihre Bildung zu vervollständigen. Der Chalife al-Hakem verwandte auch auf die Kompletierung der Bibliotheken grosse Summen Geldes, diejenige von Cordova soll 400,000 Bände gezählt haben, geschickte Abschreiber und Buchbinder waren daselbst in grosser Zahl beschäftigt. Er setzte grossen Stolz darein, zuerst in den Besitz eines neu erschienenen Werkes zu kommen, so dass Bücher, die in Persien oder Syrien verfasst worden, am Ufer des Wad' el-Kebîr früher bekannt wurden als im Orient. „So sandte er dem ʿAli von Isfahân ein grossartiges Geschenk, um das erste Exemplar von dessen berühmtem Buche der Gesänge zu erhalten."** Nicht nur Araber etwa sangen in ihren Schriften das Lob des arabischen Spaniens, auch christliche Autoren waren voll des Ruhmes seines Glanzes und seiner Kultur: Der Abt Johannes von Görz, der als Gesandter Ottos I. nach Cordova kam, schildert die Macht ʿAbderrahmâns und die Pracht an seinem Hofe mit lebhaften Farben,*** und die Äbtissin Hroswitha preist in ihrem Gedichte vom Martyrtum des heiligen Pelagius Cordova als die helle Zierde der Welt, die junge herrliche Stadt, stolz auf ihre Wehrkraft, berühmt durch die Wonnen, die sie umschliesst, strahlend im Vollbesitz aller Dinge".† Die Poesie wurde vor allem aus gepflegt, arabische Dichter wurden an die Höfe der Chalifen berufen und mehr als fürstlich belohnt; Fürsten selbst wie ʿAbderrahmân I. und vor allem al-Mutamid (ca. 1060), der König von Sevilla, hielten es nicht unter ihrer Würde, ihre Feder in den Dienst der Poesie zu stellen; diese blieb aber keineswegs bloss eine höfische, sie drang in die weitesten Schichten des Volkes ein; es wird erzählt, dass die Leute der Umgegend von Silves so poetisch waren, dass, wenn man einen beliebigen Bauer, der hinter seinem Pfluge herging, ersuchte, über irgend ein Thema zu improvisieren, er sofort die gelungensten Verse zum Besten gab.†† Auch die Christen wurden

* Analectes sur l'histoire et la littérature des Arabes d'Espagne par al-Makkarî, publiés par Dozy, Dugat, Krehl, Wright. Leyde, 1858—61, deux tomes.

** von Schack, l. c. I. pag. 55 (nach Ibn al-Abbâr, pag. 101).

*** Vita Joh. Gorziensis, cap. 135 und 136, in Pertz, Scriptores Tom. IV.

† v. Schack, l. c. I. pag. 53 (nach Roswithae opera, ed. Schuzfleisch, pag. 120).

†† El-Kazwînîs Kosmographie, herausg. v. F. Wüstenfeld, 1848 und 1849. I. 364.

durch den Wohlklang der arabischen Verse immer mehr bezaubert und dadurch zur Vernachlässigung des eigenen Idioms verleitet; klagt doch der Bischof Alvaro v. Cordova, „seine Glaubensbrüder vernachlässigten das Lateinische gänzlich, läsen dagegen mit Begierde arabische Gedichte und Erzählungen, ja machten selbst in dieser Sprache elegantere und regelrechtere Verse als die Araber".* „Wo findet man heute einen Laien, der die lateinischen Kommentare über die heiligen Schriften liest? Wer unter ihnen studiert die Evangelien, die Propheten, die Apostel? Ach, alle jungen Christen, die sich durch ihr Talent bemerkbar machen, kennen nur die Sprache und Literatur der Araber."** Das wird genügen, um den grossen Einfluss der damaligen arabischen Kultur auf die spanischen Christen klarzulegen, ich will nebenbei nur noch bemerken, dass auch von der Mehrzahl der arabischen Fürsten eine grosse Duldsamkeit gegen die Christen geübt wurde, es kam in der ersten Zeit des Chalifates vielerorts vor, dass Christen und Muhammedaner dieselbe Kirche unter sich teilten, die eine Hälfte wurde zur Moschee umgewandelt, die andere blieb den Christen, und wo die Araber ihre eigenen grossen Moscheen bauten, gestatteten sie den Christen, ihre alten Kirchen ganz zu benutzen; wenn bei Krieg und Belagerung christliche Kirchen zerstört wurden, so gestatteten die Araber den Christen den Aufbau neuer. So viel ist sicher, dass während der Blütezeit der arabischen Herrschaft die Christen in der Ausübung ihres Kultus nicht in dem Masse gehindert worden sind, als es die Muhammedaner nach der Wiedereroberung der Hauptstädte Andalusiens durch die Christen vom 13.—15. Jahrhundert waren.

Es wird hier auch am Platze sein, mit kurzen Worten die Beziehungen zu berühren, die der grosse Hohenstaufe Friedrich II. und sein Sohn Manfred in Sizilien mit den Vertretern der arabischen Bildung gepflogen haben. Schon ihre Vorgänger, die Normannen, konnten sich der zauberischen Wirkung nicht entziehen, die das feine, zartduftende, morgenländische Wesen auf alle ausgeübt hat, die mit ihm in nähere Berührung kamen. Es erzählt uns Graf v. Schack nach den Quellen, dass die normännischen Herrscher ihr ganzes Hofzeremoniell den Arabern entlehnt hätten, dass die Devisen ihrer Münzen noch arabisch waren, indem das Datum der Hidschra,

* v. Schack, l. c. I. pag. 71 (nach Alvaro, Indic. lumin. in der España sagrada, XI, 273 und 274).

** G. Dierks, die Araber im Mittelalter und ihr Einfluss auf die Kultur Europas, Leipzig 1882, pag. 200 (ebenfalls nach Alvaro, l. c).

ja sogar die Formeln des muhammedanischen Glaubens darauf beibehalten wurden, dass nach erhaltenen Inschriften zu schliessen Roger I. und seine Nachfolger die von ihnen erbauten Paläste nicht im Namen des dreieinigen Gottes, sondern in dem Allah's, des barmherzigen und gnädigen, geweiht haben.* Diese Zuneigung der normännischen Herrscher zu arabischen Sitten wird auch vielfach von christlichen Schriftstellern bestätigt. — „Zu Palermo inmitten einer noch halb muhammedanischen Bevölkerung, unter den Hallen sarazenisch-normännischer Schlösser wuchs Kaiser Friedrich II. auf."** Sein Jugendleben, sein Fürstenleben, sein ganzes Denken und Trachten war arabisch; von Jugend auf war er mit dieser Sprache vertraut, ein sizilischer Araber hatte ihm Unterricht in der Philosophie erteilt, derselbe begleitete ihn später auf seinem Kreuzzuge nach Jerusalem, wo sich Friedrich zum Ärger der frommen Christen meistens mit gelehrten Muhammedanern und den Gesandten des Sultans von Ägypten unterhielt. An seinem Hofe verkehrten arabische Ärzte, Philosophen, Astrologen und Dichter, gelehrte Christen und Juden, die arabische Werke ins Lateinische übersetzten, unter welchen Michael Scotus der bekannteste war. Man warf ihm sogar vor, er habe einen Harem gehalten, vom Concil zu Lyon wurde er als Götzendiener erklärt, der die Ungläubigen verehre und mit ihren Weibern Umgang habe.*** Ähnliches wird über seinen Sohn Manfred berichtet. Abûlfeda erzählt in seinen mosleminischen Annalen,† dass der arabische Gelehrte Dschemâl ed-Dîn ein Handbuch der Logik für ihn verfasst habe, dann gibt derselbe Gelehrte ein ausführliches Bild von dem hohenstaufischen Fürsten, das die grosse Vorliebe desselben für arabische Sitten und Bildung zeigt.

Erinnern wir nun schliesslich noch an die Handelsverbindungen, die der Occident mit dem Orient schon vom frühen Mittelalter an unterhalten hatte. Der Handel Genuas, Pisas und Venedigs richtete sich in erster Linie nach Nordafrika und dem Orient, der arabische Handelsverkehr dehnte sich bis zu den nördlichst gelegenen Ländern Europas aus, hat man doch in Skandinavien viele arabische Münzen gefunden; in neuerer Zeit sind auch Schilderungen arabischer Geographen über norddeutsche und nordfranzösische Städte veröffentlicht worden.†† Was aus diesen gegenseitigen Handelsbeziehungen für

* v. Schack, l. c. II. pag. 7 ff.

** v. Schack, l. c II. 150.

*** Ibid. 152.

† Herausgeg. v. Reiske und Adler, Kopenhagen, 1789—94, Bd. V. pag. 144 f.

†† Vergl. G. Jacob, Studien in arab. Geographen, 1.—3. Heft, Berlin 1891—92.

die Vermittlung wissenschaftlicher Kenntnisse sich ergeben hat, dafür ist das gewichtigste Beispiel der Kaufmann Leonardo Fibonacci aus Pisa, zugleich der bedeutendste Mathematiker des Occidents im Mittelalter, der von 1200–1230 einige Werke veröffentlicht hat, die einen grossen Teil des damaligen mathematischen Wissens der Araber enthalten, das er auf seinen Handelsreisen nach und nach sich angeeignet hatte; wir kommen weiter unten noch einmal auf Leonardo zurück. — Auch die Kreuzzüge mögen einen Einfluss auf die Gestaltung der gegenseitigen Beziehungen zwischen dem Osten und dem Westen ausgeübt haben, wenn auch eingehendere Untersuchungen dazu geführt haben, wenigstens die wissenschaftlichen Errungenschaften auf ein Minimum zurückzuführen.

Wir treten nun näher auf den Übergang der arabischen und arabisch-griechischen Schriften und Theorien auf das Abendland ein. Es muss nach den Untersuchungen von Hock, Büdinger, Chasles, Olleris als unrichtig angenommen worden, dass der berühmte Gerbert, der nachmalige Papst Sylvester II., seine mathematischen und astronomischen Kenntnisse von den Arabern erhalten habe, er hielt sich allerdings einige Zeit in Barcelona auf, wohin er den Grafen Borel auf seiner Rückreise begleitet hatte; auch ist in einem seiner Briefe von einem Josephus Sapiens, dem Spanier, die Rede, als dem Verfasser einer Schrift über die Multiplikation und Division der Zahlen, allein Gerberts Schriften tragen so sehr den ausgesprochenen Charakter der griechisch-römischen Rechnungsweise und geometrischen Ausmessungsmethoden, dass man von arabischem Einflusse nicht sprechen kann; wohl mag er in Spanien sich vielleicht die Kenntnis einiger alchymistischer und physikalischer Kunststücke angeeignet haben, wegen deren er ja sogar in den Ruf der Zauberei gekommen ist. Ebenso unwahrscheinlich ist es, dass der Benediktiner-Mönch Hermann v. Vehringen, bekannter unter dem Namen Hermannus Contractus, arabisch verstanden und arabische Werke ins Lateinische übersetzt habe,* es liegt sehr wahrscheinlich in den betreffenden Angaben eine Verwechslung mit Hermannus Alemannus vor, der ums Jahr 1240 lebte, vielleicht der Lehrer Roger Bacons in Paris war und arabische Schriften, wie die Ethik, Rhetorik und Poetik des Aristoteles ins Lateinische übersetzt hat. Die ersten Übersetzer aus dem Arabischen ins Lateinische waren, wenn man von einigen weniger

* Man vergleiche hierüber hauptsächlich Jourdain, Forschungen über Alter und Ursprung der lat. Übersetzungen des Aristot., übersetzt von Ad. Stahr, Halle 1831. pag. 148–152.

bekannten Spaniern absieht, Constantinus Africanus aus Karthago und der Engländer Athelard von Bath. Der erstere machte während dreissig Jahren grosse Reisen in Nordafrika und im Orient, eignete sich die Kenntnis der arabischen Sprache und vor allem der arabischen Heilkunde an, wurde nach seiner Rückkehr bald der Zauberei verdächtig, und aus seiner Heimat vertrieben, wandte er sich nach Salerno, wo er kurze Zeit an der berühmten medizinischen Schule Unterricht erteilte; später wurde er Benediktiner-Mönch zu Monte Cassino, wo er ums Jahr 1085 im hohen Alter starb.* Er übersetzte Schriften des Hippokrates, Galenus, ar-Râzî, Ishâk ben Suleimân, Ibn el-Gazzâr und andere, verfasste eigene Schriften, die aber grösstenteils wörtliche Auszüge aus arabischen und griechisch-arabischen Werken enthalten.** Er kann somit als der erste Occidentale betrachtet werden, der die Abendländer mit den Schriften der arabischen Ärzte bekannt gemacht hat. — Athelard von Bath, ebenfalls Benediktiner-Mönch, machte, nachdem er seine Studien in Frankreich beendigt hatte, im Anfang des 12. Jahrh. auch grössere Reisen über Salerno nach Griechenland und Asien, wo er die arabische Sprache erlernte und kehrte dann über Ägypten und Spanien nach England zurück. Seine Übersetzungen betreffen nur mathematische und astronomische Werke, er übertrug zum ersten mal die ganzen Elemente des Euklides in Lateinische, und bahnte so ein fruchtbareres Studium der Geometrie an, als es bis dahin aus den Schriften des Boëtius, Cassiodorus, Martianus Capella, Beda und Gerbert möglich war***. Neben der Geometrie des Euklides übersetzte er noch die astronomischen Tafeln des Muhammed ben Mûsâ al-Chowarezmî, die kleine Einleitung in die Astronomie des Abû Ma'schar und vielleicht noch die Arithmetik des Muhammed ben Mûsâ.

Durch den fortgesetzten Verkehr der Abendländer mit den Arabern Spaniens wurden erstere auf das bedeutende philosophische Wissen der muhammedanischen Gelehrten aufmerksam, und empfanden immer fühlbarer die grossen Lücken in ihren Kenntnissen, besonders was die propädeutischen Wissenschaften, Arithmetik, Geometrie und Astronomie, und dann die aristotelische Philosophie anbetraf. So entschloss sich ums Jahr 1130 sogar ein Vertreter der

* Vergl. Petrus Diaconus, Chron. monast. Casin., in Pertz, Monum. Germ. histor. Tom. IX. pag. 728 ff.

** Wüstenfeld, die Übersetzungen arab. Werke ins Lateinische seit dem 11. Jahrhundert, Göttingen, 1877, pag. 10 ff.

*** Erst 1505 erschien die erste nach einem griechischen Texte gemachte Übersetzung des Euklides von dem Italiener Zamberti.

Kirche, der Erzbischof Raymund von Toledo, die wichtigsten Schriften der Araber auf diesem Gebiete durch Übersetzungen den Abendländern bekannt und nutzbar zu machen. Er gründete eine eigentliche Übersetzerschule, mit deren Leitung er den Archidiakon von Toledo, Dominico Gundisalvi betraute. Dieser verstand anfänglich wenig oder gar kein Arabisch und setzte sich daher mit dem angeblich zum Christentum übergetretenen Juden Johannes ben David, oder nach arabischer Schreibweise Ibn Dawûd, oder korrumpiert Avendehut, oder Avendeath, der besser unter dem Namen Johannes Hispalensis oder auch Lunensis bekannt ist, in Verbindung. Die Übersetzung ging nun auf dem Wege von statten, dass Johannes dieselbe aus dem Arabischen im spanischen Vulgärdialekt (Kastilisch) vorsagte und Gundisalvi das Kastilische sofort ins Lateinische übersetzte. Auf diese Weise wurde eine Reihe von Werken ins Lateinische übersetzt; das erste war das Buch de anima des Ibn Sînâ (Avicenna), es ist dies eine der Aristotelischen nachgebildete, mit neuplatonischen Anschauungen vermischte Psychologie. Es ist hier am Platze, darauf aufmerksam zu machen, dass die Juden bei diesem Übergang arabischen Wissens auf das Abendland eine Hauptrolle gespielt haben, einesteils als Übersetzer, indem sie in dem ihrem Idiom verwandten Arabischen besser bewandert waren als die christlichen Gelehrten, und andernteils als Verbreiter der griechisch-arabischen Philosophie auf dem Wege des Unterrichts; an den hohen Schulen Spaniens, Südfrankreichs und Italiens lehrten vom 12.–14. Jahrhundert eine Reihe von gelehrten Juden, ich nenne hier nur die bedeutenderen spanischen, wie Salomon ben Gabriel (verstümmelt Gebirol, latinisiert Avicebron), Moses ben Maimôn (Maimônides), Abraham ben David, Levi ben Gerson, letzterer besonders bekannt als Übersetzer arabischer Werke ins Hebräische, als Kommentator des Averroës und als Verfasser verschiedener selbständiger philosophischer Werke. — Als weitere Übersetzungen des Joh. Hispalensis und des Dominico Gundisalvi, der später das Arabische auch noch erlernt hat, sind uns aus noch vorhandenen Handschriften und Drucken bekannt: Die Metaphysik des Avicenna in 10 Büchern, seine Physik in 5 Büchern, sein Buch über den Himmel, al-Fârâbi's* Buch über die Einteilung der Wissenschaften, al Gazzâlî's** Ziele der Philosophen, Kostâ ben Lûkâ's Unter-

* Abû Nasr Muhammed ben Muhammed ben Tarchân aus Fârâb in Turkestân, ein berühmter arab. Philosoph aus der ersten Hälfte des 10. Jahrhunderts.

** Abû Hâmid Muhammed ben Muhammed ben Ahmed al-Gazzâlî aus Tûs in Chorâsân.

schied zwischen Seele und Geist, und eine ganze Reihe astronomischer und astrologischer Schriften, worunter al-Fergânî's Elemente der Astronomie, Ptolemäus' Centiloquium, Abû Ma'schar's (Albumasar) grosse Einleitung, al-Kabîsî's (Alcabitius) Einleitung in die Astrologie, welche zwei letztern Werke eine grosse Rolle in der Astrologie des Mittelalters gespielt haben und oft herausgegeben worden sind, Mâschâallâh's Tagewählerei, Abû'l-Kâsim's Abhandlung über das Astrolabium, etc. Es steht fest, dass von dieser Übersetzerschule fast alle philosophischen Werke al-Fârâbî's, Avicenna's und Gazzâlî's übersetzt worden sind und dass also die ältere arabische Philosophie bei den Lateinern in der Zeit von 1130—1150 in ihren wichtigsten Erzeugnissen Eingang gefunden hat. Ob nun die zwei berühmtesten Übersetzer des 12. Jahrhunderts, die Italiener Plato von Tivoli (Tiburtinus) und Gerard von Cremona ebenfalls dieser Übersetzerschule angehört, oder ob sie unabhängig von derselben gearbeitet haben, ist nicht festzustellen; von Gerard weiss man mit ziemlicher Bestimmtheit, dass er lange Zeit in Toledo gelebt und dort seine wichtigsten Übersetzungen gemacht hat, deren Zahl auf 76 angegeben wird und dass er im vorgerückten Alter wieder nach Cremona zurückgekehrt und dort 1187 gestorben ist. Von Plato's Übersetzungen nennen wir nur el-Battânî's* „de motu (auch scientia) stellarum", die Sphaerica des Theodosius, das dem Ptolemäus zugeschriebene astrologische Werk Quadripartitum und Ibn as-Saffâr's** Buch über den Gebrauch des Astrolabiums. Im Titel der letztern Übersetzung steht „a Platone Tiburtino translatus ad amicum suum Johannem Davidi". Da mit Letzterem höchst wahrscheinlich Joh. Hispalensis, als Jude ben David genannt, gemeint ist, so ist die Zugehörigkeit Platos zur Raymundischen Übersetzerschule wohl kaum anzuzweifeln. Von Gerard von Cremona's vielen Übersetzungen führen wir hier an: von Aristoteles die Analytica posteriora nebst dem Kommentar derselben von Themistius, die Physik, das Buch über den Himmel, die Meteorologie, über Werden und Vergehen; von Alexander von Aphrodisias die Abhandlungen: de motu, de tempore, de sensu, de intellectu: von el-Fârâbî: de syllogismo, d. h. die den Aristotelischen nachgebildeten Analytica priora; dann eine grosse Anzahl mathematischer, astronomischer und medizinischer Schriften, wie die Elemente und die Data des Euklides, die Ausmessung des Kreises von Archimedes, den Almagest des

* Muhammed ben Gâbir ben Sinân al-Battânî, † 929.

** Abû'l-Kâsim Ahmed ben es-Saffâr, berühmter Astronom zu Cordova (c. 1010).

Ptolemäus, die Astronomie des al-Fergâni, über die bewohnten Orte von Theodosius, die bewegte Sphäre des Autolykus, die Sphärik des Menelaus, Werke* von Tâbit ben Kurra, die Algebra des Muhammed ben Mûsâ el-Chowârezmi, die astronomischen Tafeln des Arzachel, d. i. az-Zarkâli,** die Astronomie des Dschâbir ben Aflah (Geber),*** dann Werke des Hippokrates, Galenus, Râzi, Ibn Sinâ und viele andere. Als Übersetzer des 13. Jahrhunderts sind besonders zu nennen: Michael Scotus,† der Astrolog Friedrich II. und Hermannus Alemannus (auch Theutonicus), über dessen Leben keine nähern Angaben bekannt sind, auser dass er zwischen 1240 und 1260 in Toledo gelebt hat. Der Erstere übersetzte die Tiergeschichte des Aristoteles, allerdings wie es nach Wüstenfelds Untersuchungen sich zu ergeben scheint, aus dem Hebräischen, dann den grössten Teil der Kommentare des Averroës zu Aristoteles, und ein astronomisches Werk, die Sphäre des Alpetragius (al-Betrûdschi oder Betraudschi), eines bedeutenden arabischen Astronomen aus Pedroche (einem Städtchen der Provinz Cordova) gebürtig (c. 1180). Hermann übersetzte die Ethik, Rhetorik und Poetik des Aristoteles und Kommentare des al-Fârâbi und Ibn Roschd. — An dieser Stelle darf wohl auch der Bemühungen Alfons X., des Weisen, um die Verbreitung der Astronomie im Abendlande Erwähnung gethan werden. Er liess durch gelehrte Christen und Juden arabische Werke ins Kastilische übersetzen und die nach ihn benannten astronomischen Tafeln zusammenstellen; jene Werke wurden dann nachher aus dem Kastilischen ins Lateinische übersetzt. Auf die vielen andern Übersetzer (Wüstenfeld nennt deren bis zum Jahre 1500 über 301 kann ich hier nicht eintreten.

Werfen wir einen zusammenfassenden Rückblick auf diese Übersetzerthätigkeit, so sehen wir, dass ums Jahr 1250 die Hauptwerke der Griechen und Araber in Philosophie, Mathematik, Astronomie und Medizin ins Lateinische übersetzt waren. Von den aristotelischen

* Unter andern die Figur al-Kattâ', wie die Sphärik des Menelaus eine sphärische Trigonometrie.

** Abû Ishâk Ibrâhim ben Jahjâ en Nakkâsch ez-Zarkâli, bedeutender Astronom und Verfertiger astronomischer Instrumente zu Toledo (c. 1080).

*** Einer der grössten Astronomen der Araber, zu Sevilla am Ende des 11. Jahrhunderts lebend.

† Mit dem Zunamen „Mathematicus" d. h. der Astrolog. Von ihm sagt Roger Baco wenig schmeichelhaft: Ignarus quidem et verborum et rerum, fere omnia quae sub nomine ejus prodierunt, ab Andrea quodam Judaeo mutuatus est." (Opus majus, Praefatio pag. 5).

Schriften waren allerdings schon im frühen Mittelalter, bevor der arabische Einfluss sich geltend gemacht hat, die logischen durch Boëtius' und S. Augustins Übersetzungen und Kommentare bekannt, dagegen wusste man nichts von den physischen, naturwissenschaftlichen und metaphysischen Schriften. In der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts wurden aber auch, wie Jourdain mit viel Gelehrsamkeit nachgewiesen hat, die Mehrzahl der aristotelischen Schriften direkt aus dem Griechischen ins Lateinische übersetzt, als Übersetzer werden in erster Linie Robert von Lincoln, Joh. Basyngstoke und Wilhelm von Moerbeke genannt, letzterer soll seine Übersetzungen auf die Einladung oder Aufforderung des Thomas von Aquino hin unternommen haben, der dann auch bei seinen Kommentaren hauptsächlich diese aus dem Griechischen gemachten Übersetzungen zu Grunde gelegt hat, während Albertus Magnus zum grössern Teile solche aus dem Arabischen zu seinen Paraphrasen der aristotelischen Schriften benutzt hat; die nach griechischen Originalen gemachten Übersetzungen waren freilich viel seltener als die aus dem Arabischen genommenen.

Kaum ein Jahrhundert nach dem Tode des Propheten erhob sich schon die Opposition gegen die Dogmen des Islâm und zwar hervorgerufen in erster Linie durch die Bekanntschaft mit der griechischen Philosophie. Freiheit des Willens auf der einen Seite, Praedestination auf der andern, Vernunft auf der einen, Offenbarung und Glauben auf der andern, ferner das Wesen und die Eigenschaften Gottes bildeten die ersten Streitpunkte der religiösen Sekten, deren der Islâm eine grosse Menge zählte. Zu der freieren Richtung gehörten die Sekten der Mu'taziliten, der Rationalisten des Islâm und der Ichwân es-Safâ, der aufrichtigen Brüder. Der letztern Hauptbestreben war, die Resultate der wissenschaftlichen Forschung mit dem Glauben zu versöhnen; sie veröffentlichten zum Zwecke der Darlegung ihrer Ansichten und der Ausbreitung der Bildung in weitere Kreise eine Encyclopädie des gesamten damaligen Wissens, die zum grössten Teile noch vorhanden ist.* Auf ihrem Boden standen nun auch mehr oder weniger die bedeutendsten Philosophen der Araber, im Orient al-Kindi, al-Fârâbi, Ibn Sînâ, in Spanien Ibn Bâdsche (Avempace)** und Ibn Tofail (Abubacer).*** Mit Ibn Sînâ schon begann aber der Bruch

* Ihre philosophischen Anschauungen charakterisieren sich als ein mit neuplatonischen und neupythagoräischen Elementen vermischter Aristotelismus.

** Abû Bekr Muhammed ben Jahjâ ben Bâdsche (um 1120).

*** Abû Bekr Muhammed ben 'Abdelmelik ben Tofail (um 1150).

der Philosophie mit der Theologie sich geltend zu machen und die fähigeren Köpfe der orthodoxen Richtung sahen ein, dass ein energischer Vorstoss von ihrer Seite notwendig sei, um den Islâm vor der Zersetzung zu bewahren. In al- Gazzâli* fand sich der Mann, der es verstand, durch seine Schriften, besonders durch seine Tehâfot al-filâsifa, Zerschmetterung der Philosophen, dem orthodoxen System, der Dogmatik der Mutakallimîn den Sieg zu verschaffen: al-Gazzâli ist der Begründer der arabischen Scholastik, der Mutter der abendländischen, nach ihm erstand im Orient kein namhafter Philosoph mehr. Dagegen fand die freiere Richtung in Spanien eine Heimstätte; wir haben eben als ihre Vertreter Ibn Bâdsche und Ibn Tofail genannt; der letzte, einflussreichste und grösste derselben aber, der am weitesten von den Dogmen des Islâms sowohl, als auch der christlichen Kirche sich entfernte, war Ibn Roschd (Averroës), der berühmte Kommentator des Aristoteles. Es konnte nicht ausbleiben, dass selbst im aufgeklärten Spanien die streng theologische Richtung gegen die Lehren dieser Philosophen und besonders des Averroës, eine feindselige Stellung einnehmen musste. Schon unter Hischâm II. in 10. Jahrhundert liess dessen allmächtiger Minister al-Mansûr, um sich die Gunst der orthodoxen Geistlichkeit zu erwerben (denn er selbst als ehemaliger Zögling der hohen Schule zu Cordova war nichts weniger als ein rechtgläubiger Moslim), die philosophischen und teilweise auch die astronomischen Bücher der berühmten Bibliothek Hakems II. verbrennen; im Jahre 1195 fiel Averroës auf Betreiben seiner Feinde unter den fanatischen Moslimîn in Ungnade bei dem Chalifen von Cordova, dem Almohaden (Almu'ahhiden) Ja'kûb al-Mansûr und wurde verbannt (er starb drei Jahre nachher in Marokko); ein grosse Zahl von schädlich erklärten Büchern wurde auf Befehl des Chalifen verbrannt, ausgenommen wurden nur die medizinischen, mathematischen und astronomischen, letztere nur soweit sie notwendig waren zur Bestimmung der Dauer von Tag und Nacht und der Kibla (d. h. der Richung nach Mekka).** Damit erlosch die Pflege der griechisch-arabischen Philosophie in Spanien; durch gelehrte Juden und die lateinischen Übersetzungen wurde sie um diese Zeit dem übrigen Europa zugeführt.

In der mittelalterlichen Scholastik erkennt man den Averroismus oder allgemeiner den arabischen Aristotelismus in verschiedenen oppo-

* Abû Hâmid Muhammed ben Muhammed ben Ahmed el-Gazzâli (Algazel) geb. zu Tûs in Chorâsân 1059, gest. in al-Tâbarân 1111.

** E. Renan, Averroès et l'Averroïsme, Troisième édition, 1866, pag. 23.

sitionellen Richtungen gegen die orthodoxe Schule, so bei Amalrich von Bena, David von Dinant und ihren Schülern, deren Ansichten auf dem Konzil von Paris 1209 und dann wiederum 1215 durch das Statut Robert von Courçon's verdammt worden sind; dann bei verschiedenen Scholastikern des 13. Jahrhunderts, meistens Vertretern des Franziskanerordens, als Alexander von Hales, Wilhelm von Auvergne, Joh. von La Rochelle, Robert von Lincoln, Roger Baco und anderen, durch welche hauptsächlich jene Lehren aufgenommen und verbreitet wurden, womit jedoch nicht gesagt sein soll, dass sich diese Scholastiker zu denselben durchaus bekannt hätten, einige haben sie sogar bekämpft, wie Wilhelm v. Auvergne; sie betrachteten den Averroës aber auch noch nicht als einen zu verabscheuenden Ketzer, Wilhelm nennt ihn öfters „philosophus nobilissimus"; endlich in der Universität Paris, besonders unter den Magistern der Artistenfakultät, d. h. den Philosophen, und einigen vereinzelten Doktoren der Sorbonne. Ob auch Duns Scotus und Okkam direkt den Averroismus bekämpft hatten, so trat er doch in den von ihnen begründeten Schulen im 14. Jahrhundert offen hervor. „Duns Scot et Okkam, en admettant qu'Aristote n'a pas cru à l'immortalité de l'âme, et que cette vérité ne peut se démontrer que par la révélation, préparaient du reste la voie à de dangereuses hardiesses."* — Was waren denn die Hauptsätze des Averroismus im Gegensatz zur orthodoxen Lehre, die besonders von den Thomisten verteidigt wurde? Wir lesen sie in den Verdammungsdekreten, die der Bischof von Paris Etienne Tempier zu wiederholten Malen, so 1269 und 1277 erlassen hat, die wichtigsten sind: Die gesamte Menschheit hat nur einen gemeinsamen aktiven Intellekt, derselbe individualisiert oder partikularisiert sich vorübergehend in den einzelnen Menschen, aber jede seiner Emanationen kehrt wieder zu dem Ganzen zurück, so dass sie nur in ihm der Unsterblichkeit teilhaftig werden; mit einfacheren Worten: Das geistige Prinzip, d. h. der νοῦς der gesamten Menschheit ist unsterblich, dasjenige des einzelnen Individuums dagegen sterblich; damit war also die Unsterblichkeit der menschlichen Seele geleugnet. Die Welt ist von Ewigkeit her. Niemals gab es einen ersten Menschen. Die menschlichen Handlungen werden nicht durch die göttliche Vorsehung regiert. Die vom Körper getrennte Seele leidet nicht vom Feuer. Die Auferstehung muss vom Philosophen nicht geglaubt werdem, weil sie durch die Vernunft nicht begriffen werden kann. Die theologischen Reden

* E. Renan, l. c. pag. 266.

stützen sich auf Fabeln. Im christlichen Glauben gibt es Fabeln und falsche Behauptungen wie in den andern. Der christliche Glaube hindert die Bildung (addiscere). Die Weisen der Welt sind bloss die Philosophen.* Obgleich keineswegs alle diese Aussprüche auf Averroës zurückzuführen sind, besonders nicht die speziell gegen die christliche Kirche gerichteten, so betrachtete man letztern doch als den intellektuellen Begründer dieses Unglaubens, und er wurde von dieser Zeit an mit ganz andern Augen betrachtet als im Anfange des Bekanntwerdens seiner Schriften, er war von jetzt an der Ungläubigste der Ungläubigen, der Urheber der schrecklichsten Blasphemien, derjenige, dem das Wort von den drei Betrügern in den Mund gelegt wurde, derjenige, der in den religiös-allegorischen Darstellungen der ältern Malerschulen Italiens, wie z. B. in der Hölle des Andrea Orcagna (?) im Campo Santo zu Pisa als Repräsentant der schwärzesten Sünder, der Hefe der Verdammten in der dritten Bolgia der Hölle figuriert, der in der Verherrlichung des hl. Thomas von Aquino durch Francesco Traini in der Kirche der h. Katharina in Pisa als der durch den grossen Scholastiker niedergeschmetterte Ketzer dargestellt ist, der im Triumphe des h. Thomas von Taddäus Gaddi in der Capella degli Spagnuoli in Santa Maria Novella zu Florenz neben Arius und Sabellius als überwundener Gegner der Dominikanischen Schule erscheint, mit dem Turban auf dem Kopfe und auf seinen grossen Kommentar gestützt. Es bildete sich eine eigentliche Averroëslegende, man legte ihm Aussprüche in den Mund, die er nimmermehr gethan hat, alles Christenfeindliche, überhaupt Religionsfeindliche musste von ihm ausgegangen sein; so soll er die drei Religionen in folgender Weise verglichen haben: „Es gibt drei Religionen, von denen die eine unmöglich ist, das ist die christliche, die zweite eine Religion von Kindern ist, das ist die jüdische und die dritte eine Religion von Schweinen ist, das ist der Islâm“; dass dieser angebliche Ausspruch des Averroës, der, wie sich aus seinen Schriften ergibt, seine eigene Religion als die vollkommenste betrachtet und von den Philosophen den dankbaren Anschluss an dieselbe gefordert hat,** von Christen erfunden worden ist, beweist wohl zur Genüge der letzte Satz. Renan sagt mit Recht: Mancher liess Averroës denken, was er in seinem eigenen Namen nicht zu sagen wagte.

---

* E. Renan, l. c. pag. 268 und 273, und Überweg, Grundriss d. Gesch. d. Philos. II. pag. 259.

** Überweg, l. c. pag. 203.

Im 14. Jahrhundert aber wurde die Autorität des grossen Kommentators nach und nach allgemeiner und unbestrittener. Es bildete sich eine Schule, gleichsam die Vorläuferin derjenigen von Padua, die die Kommentare des Averroës anstatt der Texte des Aristoteles den Vorlesungen zu Grunde legte, die eine ungezählte Menge von Abhandlungen über die Seele und den Intellekt etc. in averroistischem Sinne produziert hat. Einer der Hauptrepräsentanten dieser Richtung war der englische Karmeliter Joh. Baconthorpe, der immerhin nicht sämtliche Dogmen des Averroës acceptiert hat, so bekämpfte er z. B. die Lehre von der Einheit des Intellekts. Auf seine Seite stellten sich mehr oder weniger eine grosse Zahl von Scholastikern des 14. Jahrhunderts, namentlich Okkamisten, so Walter Burleigh, Petrus Aureolus, Nicolaus von Autricuria, Joh. Buridanus, Marsilius von Inghen, Albertus von Sachsen, Heinrich von Hessen und Andere, dann die Paduanische Schule des 14. und 15. Jahrhunderts mit ihren Hauptvertretern: Pietro da Abano, Arzt, Astrolog und Philosoph, mit dem auch die averroistische Schule in der Medizin in Padua ihren Anfang nahm, dessen Gebeine nach seinem Tode durch die Inquisition verbrannt wurden; Cecco d'Ascoli, der lebendig verbrannt wurde, Marsilius von Padua, Fra Urbano da Bologna, Paolo da Venezia, Jacopo da Forli, Nicolao da Foligno und vielen Andern; selbst Augustinus Nifus, der Vertraute Leo's X. war Averroist, wenngleich er sich nicht offen dazu bekennen durfte.

Es lässt sich nicht verkennen, dass im Gefolge der averroistischen Philosophie und Medizin auch die Astrologie und andrer Aberglaube, überhaupt ein fatalistischer und ungläubiger Materialismus seinen Einzug ins Abendland hielt, und das war auch ein hauptsächlicher Grund für Petrarca und die ihm folgenden Humanisten, den Arabismus zu hassen und zu bekämpfen. Was aber speziell die Astrologie betrifft, so ist nicht zu vergessen, dass ihre Pflege bei den Arabern und in späterer Zeit stets die ausgedehntesten mathematischen und astronomischen Kenntnisse vorausgesetzt hat, dass sie die astronomische Beobachtung gefördert hat, dass sie eigentlich die Mutter der Astronomie genannt werden muss: Astrologie und Astronomie waren bis auf Koppernikus mit wenigen Ausnahmen identisch, vermochte sich doch sogar noch Kepler nicht gänzlich von astrologischen Träumereien frei zu halten. — So herrschte in Italien die averroistisch-peripatetische Philosophie bis ins 17. Jahrhundert hinein, merkwürdigerweise gerade in dem Lande am längsten, wo die Renaissance des Altertums die ersten und herrlichsten Blüten trieb; weder die orthodoxe Theologie

mit den Konzilien des Lateran und von Trient und der Inquisition, noch die Angriffe der Platoniker und Humanisten, noch die Herschaffung der reinen Texte des Aristoteles durch Theodor Gaza, Georg von Trapezunt, Argyropulos vermochten ihre Macht merklich zu brechen, erst den wachsenden Erfolgen der streng wissenschaftlichen experimentellen Schule, die durch das Genie eines Leonardo da Vinci und Galilei ins Leben gerufen wurde, gelang es, sie von den Lehrstühlen der italienischen Universitäten zu verdrängen. Wir schliessen diesen Exkurs über den Einfluss der arabischen Philosophie mit den Worten Renan's: „Es war das Schicksal des Averroës, den verschiedensten Formen des Hasses in den geistigen Kämpfen der Menschheit als Vorwand zu dienen und seinen Namen Doktrinen leihen zu müssen, an welche er am wenigsten gedacht hat."

In den mathematischen Wissenschaften haben wir schon oben jener unscheinbaren, aber doch genialen und weittragenden Erfindung gedacht, die von den Indiern gemacht, von den Arabern aufgenommen und dem Abendlande übermittelt worden ist, ich meine unser Ziffernsystem mit der Null, oder die sog. Positionsarithmetik. Welche Vereinfachung das schriftliche Rechnen dadurch erhalten hat, wird der am besten zu beurteilen wissen, der Rechnungen mit der griechischen oder römischen Zahlbezeichnung ausgeführt gesehen hat. Wie schwer aber eine solche Neuerung, auch wenn sie Vorteile und Bequemlichkeit darbietet, zum Allgemeingut wird, beweist der Umstand, dass es bis ins 12. Jahrhundert hinein arabische Mathematiker gab, die mit der alten, der griechischen nachgebildeten Zahlendarstellung durch die Buchstaben des Alphabetes ohne Stellenwert rechneten. Durch die Übersetzungen der mathematischen Schriften der Araber und durch den Handelsverkehr mit denselben kamen nun diese Ziffern dem Abendlande zu, woselbst sie durch mehrfache Wandlungen hindurch nach und nach die heutige Form erhalten haben; auch hier ging die Einführung langsam von statten, bis weit ins 15. Jahrhundert hinein findet man noch Schriften über praktisches Rechnen mit römischen Ziffern.

Wir haben oben angeführt, dass durch Athelard's Übersetzung des Euklides ein fruchtbareres Studium der Geometrie angebahnt worden sei, wir haben auf Leonardo von Pisa aufmerksam gemacht, der als der bedeutendste Mathematiker des 13. Jahrhunderts in seinen Leistungen auf arabischem Boden steht; wir haben jetzt noch einen Zeitgenossen des letztern zu nennen, der ebenfalls bei den Arabern wenn auch nicht direkt, so doch vermittelst der Übersetzungen, in die Schule gegangen ist, den Deutschen Jordanus Nemorarius, der

nach gewichtigen Quellen zu urteilen, sehr wahrscheinlich mit dem zweiten General des Dominikanerordens, Jordanus von Sachsen, als identisch anzunehmen ist, wenn auch Denifle* sich hiezu ablehnend verhält. Durch diese beiden bedeutenden Männer wurde das mathematische Wissen der Araber im praktischen Rechnen, Zahlentheorie, Algebra und Geometrie den Abendländern zugänglich gemacht; die Hauptwerke des Leonardo sind sein Liber abaci und seine Practica Geometriae, diejenigen des Jordanus sein Algorithmus demonstratus, de numeris datis und de triangulis. Besonders des Letztern Schrift de numeris datis ist für die Entwicklung der Algebra von grösstem Einfluss gewesen, obgleich es noch dreier ganzer Jahrhunderte bedurfte, bis sich ein Fortschritt über jene Schrift hinaus geltend gemacht hat. Auf diesen Werken zum grössten Teile fussten die Schriften der deutschen Algebristen und Rechenmeister des 15. und 16. Jahrhunderts, wie Joh. Widmann von Eger, Christoph Rudolff von Jauer, Michael Stifel und Adam Riese, sowie der italienischen Mathematiker derselben Zeit: Luca Paciuolo, Scipione del Ferro, Geronimo Cardano, Nicolo Tartaglia, Luigi Ferrari, die uns die algebraische Auflösung der Gleichungen 3. und 4. Grades brachten, die von den Arabern bloss geometrisch, d. h. mit Hilfe der Durchschnitte von Kegelschnitten, gelöst worden waren.

Durch die Übersetzungen der astronomischen Werke der Griechen, wie des Almagestes des Ptolemäus, der Sphären des Autolykus und Theodosius und der eigenen Werke arabischer Astronomen, wie des al-Battânî (Albategnius), Dschâbir ben Aflah (Geber), al-Fergânî (Alfraganus), und durch die alphonsinischen Tafeln, die ja auch auf arabischen Beobachtungen fussten, wurde die Astronomie im Mittelalter mächtig gefördert und die glänzende Epoche eines Peurbach, Regiomontanus und Koppernikus vorbereitet. Durch diese astronomischen Schriften wurde den Abendländern auch die Kenntnis der Trigonometrie übermittelt, die den Arabern eine weitere Ausbildung über die Ptolemäischen Leistungen hinaus verdankt; sie lernten den Sinus und Cosinus kennen und vielleicht auch die von Abû'l-Wefâ in die Trigonometrie eingeführte Tangente, deren unabhängige Erfindung bis jetzt noch immer Regiomontanus zugeschrieben wird; in englischen Bibliotheken existieren nämlich Manuskripte aus dem 14. Jahrhundert, betitelt: de chorda recta et umbra, welch letzteres Wort sehr wahrscheinlich die direkte Über-

* Vergl. die Vorede (pg. IV und V) der Curtze'schen Herausgabe der Libri quatuor de triangulis des Jord. Nemor., im VI. Heft der Mitteilungen des Koppernikus-Vereins f. Wissenschaft und Kunst in Thorn. (1887.)

setzung des arabischen Wortes für Tangente „zill“ = Schatten ist. Leider haben die englischen Mathematiker wenig historischen Sinn, sonst wären diese Manuskripte schon längst untersucht und die Tangentenfrage damit in ein helleres Licht gerückt. Bei diesem Anlasse muss ich auch noch einer Erfindung gedenken, die ebenfalls die Araber schon gemacht hatten, über die ein Bericht seit dem Jahre 1864 arabisch mit französischer Übersetzung gedruckt vorliegt, und die dennoch vor 4 Jahren von einem Hrn. A. v. Braunmühl einerseits den Italienern Fr. Barocius und Thiene und andrerseits unabhängig von diesen dem Deutschen Christoph Scheiner (im 16. Jahrh.) zugeschrieben wurde:* es ist dies die Erfindung des Kegelschnittzirkels, eines Instrumentes, mit dessen Hilfe die Kegelschnitte in einem Zuge beschrieben werden können.

Was die Medizin anbetrifft, so gehen im Grossen und Ganzen die Leistungen der Araber nicht weit über diejenigen Galens hinaus, ihre Schriften basieren vollständig auf denen des griechischen Arztes. Nur die Arzneimittellehre, die Augenheilkunde und die öffentliche Krankenpflege, d. h. die Gründung von Krankenhäusern verdanken den Arabern wesentliche Fortschritte. Übrigens sind die medizinischen Schriften der Araber noch keineswegs genügend erforscht, um ein endgültiges Urteil über den Stand der arabischen Medizin fällen zu können. Mit der Arzneimittellehre hing dann eng zusammen die Alchymie, die von den Arabern eifrig gepflegt worden ist und eine Menge neuer chemischer Stoffe, die das Altertum nicht kannte, zu Tage gefördert hat. Wie die Astronomie der Astrologie, so hat die Chemie der Alchymie wesentliche Fortschritte zu verdanken. Die grössten arabischen Ärzte, deren Einfluss auf das medizinische Studium im Abendlande so gewaltig war, dass auf Jahrhunderte hinaus die Werke des Hippokrates und Galenus ganz von den Universitäten verdrängt waren, sind: Muhammed ben Zakarijjâ ar-Râzî (Razes, 850–923) und Ibn Sinâ (Avicenna, 989–1037) im Orient, Abû'l-Kâsim az-Zahrawî (c. 950 bis 1000), Abû Merwân 'Abdelmelik Ibn Zohr (Avenzohar, † 1162) und Ibn Roschd (Averroës) in Spanien. Die Hauptwerke dieser Gelehrten, die bis ins 16. Jahrhundert hinein die Grundlage des medizinischen Studiums bildeten, sind: al-Hâwî fi'l-tibb = das Gesamtgebiet (Continens) der Medizin des Râzî, der Kanûn fi'l-tibb = Canon der Medizin des Ibn Sinâ, at-tasrîf = die Anordnung oder Ausführung des Zahrawî,**

* Vergl. Zeitschrift für Math. und Phys. von Schlömilch und Cantor, 35. Bd. 1890. Hist.-literar. Abteilung.

** Der bedeutendste Chirurg der Araber.

at taisir = der Beistand (Hilfe) des Ibn Zohr, und der Kitâb al-Kollijât (Liber universalis oder Coliget) des Ibn Roschd. Es darf hier auch noch angeführt werden die Heilmittellehre des Ibn al-Beitâr († 1248) aus Malaga, des bedeutendsten Botanikers der Araber, die gegen 2600 Mittel enthält, und das Buch über die Gifte und ihre Heilung von Maimônides. — Der Einfluss der arabischen Medizin im Abendlande begann mit Constantinus Africanus' Übersetzungen in Salerno beim Beginn des 12. Jahrhunderts, erreichte seinen höchsten Punkt im 13. und 14. Jahrhundert auf den Universitäten Montpellier, Padua, Bologna und Paris, um dann im 15. und 16. Jahrhundert nach und nach dem wachsenden Humanismus weichen zu müssen. Man spricht auch in der Geschichte der Medizin im Mittelalter von einer scholastischen, konservativeren Medizin, und einer mehr praktischen, freieren Anschauungen huldigenden. Die erstere stützte sich vor allem auf Galen und Avicenna und ihre Hauptsitze waren Bologna und Paris, die letzere folgte mehr den selbständigen Arabern, in erster Linie dem Averroës und ihre bevorzugten Wirkungsstätten waren Padua und Montpellier. Wir sehen hier ein ähnliches Verhältnis wie bei der Philosophie, und wie in dieser der Averroismus, so hielt sich auch in der Medizin die auf die averroistischen Schriften gestützte Richtung in Padua am längsten, bis auch sie von dem freieren Geiste, der ihr ursprünglich eigen war, nichts mehr zeigte und nach und nach gleich ihrer Gegnerin der Verknöcherung verfiel und einer neuen Zeit Platz machen musste. Und diese neue Zeit bezeichnet auch das Ende nicht nur der arabischen Philosophie und Medizin, sondern der arabischen Kultur überhaupt. Die Araber hatten ihre Rolle als Vermittler der Wissenschaft erfüllt, sie hatten das Erbe der Antike so treu wie sie konnten bewahrt, sie hatten es in manchen Teilen noch vermehrt, aber es fehlte ihnen doch jener echte, wissenschaftlich selbständige Geist, jene tiefere Gedankenarbeit der Abstraktion und Spekulation, sie verharrten mehr in der beschaulichen Betrachtung des Einzelnen, Konkreten, Praktischen; sie hielten sklavisch fest an der einmal erkannten Autorität, diese war für die Einen in der Philosophie Aristoteles und seine Kommentatoren, in der Astronomie Ptolemäus, für die Andern der Korân und die orthodoxen Mutakallimîn. Mit dem Erscheinen der Renaissance war es dem abendländischen Geiste vorbehalten, an Stelle des scholastischen Aristoteles den wahren griechischen, an Stelle der zum Mystizismus hinneigenden Neuplatoniker den idealeren Plato, an Stelle der geozentrischen Systeme des Aristoteles, des Ptolemäus und der Araber die heliozentrischen der Pythagoräer, des Aristarch von Samos und des

Koppernikus zu setzen. Gewiss hätten auch die fortgeschrittenen, freidenkenden Araber bald die neuen Autoritäten anerkannt, allein ihre politische Macht, die eben doch die Blüte des geistigen Lebens mitbedingt, war dahin; im Osten hatten schon früher Türken und Mongolen die letzten Reste orientalischer Kultur vernichtet, und im Jahre 1492 pflanzten in Spanien Ferdinand und Isabella das christliche Kreuz auf die Kathedrale von Granada.

Über die kulturelle Bedeutung der Araber, besonders in ihrer Stellung als Vermittler der Wissenschaften, sind einander widersprechende Ansichten geäussert worden, das Urteil war oft getrübt durch religiöse Rücksichten, oft unrichtig infolge der Unkenntnis der Quellen; ihre wissenschaftlichen Leistungen sind oft zu hoch erhoben, noch öfter zu gering geachtet worden, — eines aber bleibt unumstösslich fest: Die alten Centren arabischen Geisteslebens, Bagdad, Basra, Damaskus im Osten, Cordova, Granada, Sevilla und Toledo im Westen haben seither niemals mehr jenen Blütezustand erreicht, den sie im 9. und 10. Jahrhundert innegehabt haben, und so kann man wohl die wehmütige Stimmung begreifen, von der der feingebildete und poetisch hochbegabte Graf Ad. Fr. v. Schack ergriffen wurde, als er zum letztenmale von den arabischen Ruinen Granadas und Sevillas Abschied nahm, und der er in den folgenden Schlussworten seines herrlichen Werkes* so schönen Ausdruck verliehen hat:

„Einsam, die letzten und vielleicht geringsten von so vielen Wunderwerken der Araber, sind diese Bauten zurückgeblieben. Wo ist Cordova, die Mutter der Städte, das Mekka des Occidents, zu dem die Gläubigen in langen Karawanenzügen wallten? Wohin sind seine Kuppeln und Minarete, wohin ist sein Häuserstrom geschwunden, der sich wogend weithin über Thal und Hügel ergoss? Was ist aus seinen Bibliotheken und Hörsälen geworden, den frühesten Herden europäischer Bildung, dem Sammelplatz von Lernbegierigen aus allen Ländern? Wo ist az-Zahra, die Feenstadt, von den Omejjaden mit aller Pracht und allem Luxus des Orients überschüttet? Vernichtet und auf Erden ausgetilgt ist jene ganze Welt, gebrochen hat die Zeit den Talisman, an den ihr Dasein gebunden war, in alle Winde ist die Asche der Chalifen verweht und die Herrlichkeiten ihres Reiches scheinen in eine tiefere Vergangenheit zurückgesunken zu sein, als die altersgrauen Städte der Vorwelt, die schon seit Jahrtausenden nicht mehr waren, als sie erst aufblühten. Denn noch stehen die

* Die Poesie und Kunst der Araber in Spanien und Sicilien, 2. Auflage 1877 pg. 378 381.

Säulen des hundertthorigen Theben, und die Tempel von Ninive tauchen eben mit ihren Götterbildern aus der alten Traumnacht wieder auf; aber fragt man nach den Palästen 'Abderrahmâns, so weiss niemand die Stätte anzugeben, wo sie gestanden. Trüber jedoch, als der Gedanke an den Untergang so vieler Denkmale der Kunst, stimmt uns der an das Jammerschicksal des Volkes, welches die Halbinsel mit ihnen geschmückt hat. Verfolgt aus der Heimat, über das Meer hinweggetrieben, sind die Araber in tiefere Barbarei zurückgesunken, als die ihrer ersten Urväter war. Selbst ihre Grabstätten sind in dem Lande, das sie durch acht Jahrhunderte besessen, vertilgt, und wer Spanien durchreist, forscht umsonst auch nur nach solchen Totenmalen von ihnen, wie jene schweigenden und namenlosen Gräber sind, welche in Asien, der Wiege unsers Geschlechtes, die Reste unbekannter Völker der Urwelt umschliessen. Von den Hunderttausenden der Werke ihrer Gelehrten und Dichter haben Zeit und Zerstörungswut die meisten vernichtet, die übrigen liegen zerstreut in den Bibliotheken des Orients und Europas, und ihr Verständnis ruht bei ihnen im Staube. Sie selbst aber, unsere Lehrmeister in so vielen Wissenschaften, irren verwildert als Nomaden in den afrikanischen Wüsten umher. Wohl lebt noch bei ihnen als eine dunkle Sage die Erinnerung an das schöne Andalusien und vom Vater zum Sohne bewahren sie die Schlüssel zu ihren Häusern, um dort einzuziehen, wenn die Fahne des Propheten wieder auf die Kathedrale von Granada gepflanzt sein wird; diese Zeit jedoch kommt nie; fort und fort kreisen im Auf- und Niedergehen die Gestirne, allein erbleichend hängt der Halbmond Muhammeds über dem Horizont, um nie wieder aufzuleuchten. — — — Es ist ein Volksglaube der Orientalen, dass der leuchtende Stern Soheil oder Canopus Zauberkräfte besitze und dass der Glanz der arabischen Reiche seine Schöpfung gewesen sei; noch zur Zeit 'Abderrahmâns stieg er über den Horizont des mittleren Spaniens und bestrahlte mit rotflammendem Lichte die blitzenden Schlösser und die funkelnden Minarete der Moscheen, aber, wie er langsam im Vorrücken der Tag- und Nachtgleichen gegen Süden hinabgesunken ist, sind die Wunderbauten eine nach der andern geschwunden, noch eben erhebt er sich am südlichen Rande von Andalusien über den Saum des Meeres und beschimmert mit mattem Glanze die zerfallenden Zinnen des letzten Araberschlosses; wenn er ganz in Europa untergegangen ist, werden auch sie ein Trümmerhaufen sein."

